



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09135664 A**(43) Date of publication of application: **27.05.97**

(51) Int. Cl.

A23G 9/02(21) Application number: **05305728**(22) Date of filing: **28.10.93**(71) Applicant: **EZAKI GLICO CO LTD DAIICHI
KASEI:KK**(72) Inventor: **NAKAMURA HIROYASU
KANBARA ISAO
KITAHATA NAOFUMI
KINEKAWA YOICHI**(54) **PRODUCTION OF ICE CREAM EXCELLENT IN
SHAPE RETENTION, ETC.**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an ice cream excellent in shape retention and flavor without depending upon an existing stabilizer by blending an ice cream with a prepared whey protein processed food obtained from cow's milk.

CONSTITUTION: This ice cream is obtained by mixing an ice cream with a prepared whey protein processed food as a natural material and optionally a salt and preferably adjusted to 0.1-4.0wt.% protein concentration. A product having a body and a strong feeling of milk is obtained.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-135664

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl.⁶

A 2 3 G 9/02

識別記号

庁内整理番号

F I

A 2 3 G 9/02

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-305728

(22) 出願日 平成5年(1993)10月28日

(71) 出願人 000000228

江崎グリコ株式会社

大阪府大阪市西淀川区歌島4丁目6番5号

(71) 出願人 591054602

株式会社第一化成

京都府京都市山科区川田岡ノ西町7番地の1

(72) 発明者 中村 弘康

兵庫県尼崎市水堂町1-30-33 江和寮内

(72) 発明者 神原 續

大阪府守口市寿町8

(72) 発明者 北島 直文

京都府宇治市五ヶ庄一里塚25-50

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 保形性の良いアイスクリーム等の製造法

(57) 【要約】

【目的】 保形性の良いアイスクリーム等を製造する。

【構成】 アイスクリームミックスに調整乳清タンパク質加工品と必要に応じて塩類とを混ぜ、アイスクリーム等の製造を行なう。

【特許請求の範囲】

【請求項1】アイスクリームミックスに調整乳清タンパク質加工品を混合することを特徴とする保形性の良いアイスクリーム等の製造法

【請求項2】アイスクリームミックスに調整乳清タンパク質加工品と塩類を混合することを特徴とする保形性の良いアイスクリーム等の製造法

【請求項3】調整乳清タンパク質加工品のタンパク質濃度がアイスクリームミックス中で0.1～1.0重量%となるように混合することを特徴とする請求項1及び請求項2に記載の保形性の良いアイスクリーム等の製造法

【請求項4】塩類の濃度がアイスクリームミックス中で100mM以下となるように混合することを特徴とする請求項2に記載の保形性の良いアイスクリーム等の製造法

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、安定剤を使用せずに保形性の良いアイスクリーム等を製造する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】アイスクリーム等は主として生乳、乳製品、甘味料及び各種風味原料等から成り、それらを混合し、殺菌し、均質化したあと、冷凍して製造される。製造したアイスクリーム等は消費されるまでの間冷凍状態で保管する必要がある。しかし、配送時及び保管時の冷凍庫開閉等による避けることのできない温度の変化により、その保形性の低下、または変形を引き起こす。これらを防止することはアイスクリーム等における課題のひとつである。従来よりこの課題を解決するために、アイスクリーム等に安定剤を添加する方法が採られている。例えば、市販のアイスクリーム等には、安定剤としてゼラチン、アルギン酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロース、グアガム、ローカストビーンガム、カラギナン、バクチン、アラビアガム、キサンタンガム、カラヤガム及びトラカントガム等のいずれか若しくはそれらを組み合せたものをおおよそ0.1～0.5%添加し、その保形性の低下を防止している。

【0003】

【本発明が解決しようとする課題】しかし、アイスクリーム等に安定剤を添加すると、その保形性の低下は防止できても安定剤によりアイスクリーム等は糊様の食感となり、口溶けが悪くなる。そのため、ミルク風味が抑えられる。そこで、既存の安定剤を使用せずに保形性の良いアイスクリーム等を製造することが課題となる。

【0004】

【課題を解決するための手段】本願発明者は、アイスクリーム等の製造においてアイスクリームミックスに牛乳から得られた天然素材である調整乳清タンパク質加工品と必要に応じて塩類とを混合することによって上記課題を解決

した。

【0005】本発明というアイスクリーム等とは、アイスクリーム類（食品衛生法の規定に基づく乳及び乳製品の成分規格等に関する省令に適合するもの）及び水菓（植物乳を主とするイミテーションアイスクリームを含む）を総称するものである。

【0006】アイスクリーム等に用いる原料は、生乳、乳製品、植物乳、植物性油脂、甘味料、卵製品、各種風味原料、乳化剤、着香料及び着色料等がある。

【0007】本発明にいうアイスクリームミックスは、上記原料を混合して成るものである。例えば、生乳、乳製品、植物乳及び植物性油脂のいずれか若しくはその組合せ並びに甘味料を主とし、必要に応じて卵製品、各種風味原料並びに濃度を調整するための水を常法により混合して成るものである。

【0008】原料の生乳には、牛乳、羊乳及び山羊乳等の哺乳類の生乳がある。原料の乳製品には生乳の加工品である濃縮乳、加糖乳、練乳、脱脂乳、粉乳、チーズ及び生クリーム等のいずれか若しくはその組合せがある。

【0009】原料の植物乳とは、植物の食用種子をつぶし、加熱、ろ過して得られる乳状物をいう。例えば、豆乳及びひまわり乳等のいずれか又はそれらの組み合わせがある。原料の植物性油脂には、ヤシ油及びパーム油等がある。

【0010】原料の甘味料には、糖、糖アルコール、配糖体、ペプチド及び人工合成甘味料のいずれか若しくはそれらの組み合わせがある。糖には、ショ糖、異性化糖、麦芽糖、乳糖、ブドウ糖、果糖、キシロース、水飴、はちみつ、メープルシロップ、カップリングシュガー、パラチノース、イソマルトオリゴ糖、フラクトオリゴ糖、カラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖及びキシロオリゴ糖等がある。糖アルコールには、ソルビトール、マンニトール、マルチトール、キシリトール及びパラチニト等がある。配糖体には、グリチルリチン、ステビオサイド、レバウテオサイド及びルブソサイド等並びにその誘導体がある。ペプチドには、アスパルテーム、ソーマチン及びモノリン等がある。人工合成甘味料には、アセスルファムK及びサッカリン等がある。

【0011】原料の卵製品には、鶏卵、うずら卵及びあひる卵等の鳥類の生卵並びにその加工卵である濃縮卵、乾燥卵、加糖卵及び冷凍卵等のいずれか若しくはそれらの組み合わせがある。ここで卵とは、全卵又は卵黄若しくは卵白をさすこととする。

【0012】原料の各種風味原料には、チョコレート類、コーヒー類、果汁・果肉類、ナッツ類及びアルコール類等のいずれか若しくはそれらの組み合わせがある。

【0013】乳化剤には、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、アロヒレングリコール脂肪酸エステル及びレシチン等。若しくはそれらの組み合わせがある。

【0014】本発明で用いる「調整乳清タンパク質加工品」として、株式会社第一化成製のもの（商品名、ジェネシス）がある（特許公開公報平成4年第228036号）。「調整乳清タンパク質加工品」とは牛乳から脂肪分及びカゼインを除いた乳清からさらに塩類、糖類などの低分子化合物を実質的に除き、その後、液のpHを4以下又は4以上に調整し、加熱処理を施し得られるものである。例えば、乳清はチーズ製造における上清液に大量に含まれる。又、塩類、糖類などの低分子化合物を実質的に除去する方法としては、水又は低濃度の緩衝液を用いた透析法、電気透析法、クロマトグラフィ（イオン交換、ゲルろ過、疎水クロマトなど）、マイクロフィルトレーション、電気泳動法及び吸着分離法などがいずれも使用でき、これらを二種以上組み合わせて使用してもよい。また、加熱処理する場合、加熱温度は特に限定されないが、50℃以上であるのが好ましく、一般に75～95℃程度が扱い易い。加熱時間は、例えば80℃のとき一時間程度がよい。

【0015】調整乳清タンパク質加工品はそのタンパク質濃度がアイスクリームミックス中で0.1～4.0重量%になるように添加するのがよい。

【0016】本発明で用いる「塩類」は水溶性であることを要する。例えば、塩化カルシウム、乳酸カルシウム、塩化ナトリウム及び多種類の塩が溶解した塩溶液（乳清ミネラル溶液など）等がある。

【0017】塩類はその濃度がアイスクリームミックス中で100mM以下になるように添加するのがよい。

【0018】調整乳清タンパク質加工品を混ぜたアイスクリームミックスは65℃以上で加温するのがよく、一般に70～95℃程度が扱い易い。加熱時間は、例えば75℃のとき30分程度がよい。

【0019】アイスクリームミックスの粘度は1000cP以下、好ましくは10～600cPとなるように調整するのがよい。

【0020】アイスクリームミックスは、例えば85℃、30秒程度の条件で殺菌する。次に、例えばホモジナイザーを用い約1500kgf/cm²の圧力条件で、均質化する。尚、殺菌と均質化の順番は逆であっても目的とする品質の発現に影響はない。均質化したアイスクリームミックスは急速冷却後0～10℃、3～12時間の条件でエイジングする。更に、目的に応じて香料、着色料等を添加し、フリージングを行ない目的とするオーバーランに達した時点でフリージングを終了する。－5℃前後でカップまたはバー用のモールド等に充填し、－18℃以下で急速冷却してアイスクリーム等となる。

【0021】

【作用】本発明で用いる調整乳清タンパク質加工品は塩類を混ぜるとタンパク質が互いに重合し合う性質を有する。これは塩類から生じるイオンによりタンパク質の電

荷が打ち消され、タンパク質がお互いに凝集し易くなると考えられるからである。又、この反応は温度が高いほど速やかに起こる。

【0022】したがって、本発明により得られたアイスクリーム等は、タンパク質の重合によりアイスクリーム組織の中にタンパク質の網目構造の様なものが形成され、保形性が向上するものと考えられる。又、アイスクリームミックスにあえて塩類を添加しなくても、原料中に溶解している既存の塩類の作用でもタンパク質の重合が生じうるものと考えられる。

【0023】アイスクリームミックス中での調整乳清タンパク質加工品のタンパク質濃度が0.1重量%未満の少量になると先に示した様な網目構造が形成されにくく、保形性が良くならない。また、4.0重量%を越えるとミックスが高粘度化、またはゲル化する場合があり、取扱いが困難になる。

【0024】アイスクリームミックス中での加えた塩類の濃度が100mMを越えると塩の味が強くなり、アイスクリームとしての風味が悪くなる。

【0025】アイスクリーム等に安定剤を使用すると、あと口に糊様の食感があるとともに安定剤自身の味が顕われてミルク風味の低下につながる。一方、安定剤を使用せず、調整乳清タンパク質加工品を添加して製造したアイスクリーム等は、あと口にやや口溶けの低下した乳タンパク質が残り、ミルク風味が増強される。

【0026】アイスクリームミックスに混ぜる調整乳清タンパク質加工品及び塩類の量を調節することにより、得られたアイスクリーム等を希望する食感、風味及び口溶けに調整できる。

【0027】

【実施例】以下、実施例に基づき本発明を詳細に説明する。

【0028】（実施例1）脱脂濃縮乳30.5重量%、生クリーム31.0重量%、グラニュー糖13.5重量%、加糖卵黄3.5重量%、調整乳清タンパク質加工品（タンパク質9.3重量%から成る液体）12.9重量%、清澄液状乳清ミネラル（協同乳業株式会社製）0.4重量%及び水8.2重量%から成るアイスクリームミックス（アイスクリームミックス中の調整乳清タンパク質の濃度は1.2重量%になる）を75℃で30分間加熱した。次にこのアイスクリームミックスをホモジナイザーを用い1500kgf/cm²の圧力下で均質化し、85℃で30秒の加熱殺菌を行なった。この溶液を急速冷却したあと5℃で一晩エイジングした。エイジングしたあと、フリージングを行ないオーバーランを40%とした。このフリージングした溶液を100mlのカップに充填し、急速凍結したあと－25℃で3日間保存した。以上の要領で製造されたアイスクリームについて、保形性評価及び官能評価を行なった。保形性は、温度30℃で湿度80%の恒温室におけるアイスクリーム

の融解性及び崩壊性を目視することにより評価した。また、その際写真の撮影も行なった。

【0029】(比較例1)実施例1において、調整乳清タンパク質加工品と清澄液状乳清ミネラルを加えずに、その分は水を加え、その他は同じ配合でアイスクリームミックスを調製し、以下同様の手順によりアイスクリームを製造した。製造されたアイスクリームについて、実施例1と同様に各種の評価を行なった。

【0030】(比較例2)実施例1において、調整乳清タンパク質加工品の代わりに市販の乳清タンパク質粉末1.6重量% (ミックス中でのタンパク質濃度は1.2重量%になる) と残り分は水を加え、他は同じ配合でアイスクリームミックスを調製し、以下同様の手順によりアイスクリームを製造した。製造されたアイスクリームについて、実施例1と同様に各種の評価を行なった。

【0031】(比較例3)実施例1において、調整乳清タンパク質加工品と清澄液状乳清ミネラルの代わりに市販の安定剤0.3重量%と残り分は水を加え、他は同じ

配合でアイスクリームミックスを調製し、以下同様の手順によりアイスクリームを製造した。製造されたアイスクリームについて、実施例1と同様に各種の評価を行なった。(なお、安定剤は、ローカストビーンガム、タマリンド、グアーガム及びカラギーナンからなるアイスクリーム用安定剤を用いた。)

【0032】実施例1、比較例1、比較例2及び比較例3の各種の評価を表1に示した。また、保形性においては41に30分後、図2に45分後の各例の写真を示した。

【0033】表1、図1及び図2から、調整乳清タンパク質加工品を用いて調整した実施例1は使用しなかった比較例1、比較例2及び比較例3より保形性の良いものであった。さらに、実施例1は官能的にミルク感が強く糊様の食感もなく、保形性と共に風味も良好なものであった。

【表1】

	保形性	官能評価
比較例1	25分後には完全に崩壊する	口溶けがよい
比較例2	30分後には完全に崩壊する	ミルク感が増強される
比較例3	45分後には完全に崩壊する	糊様の食感、ミルク感が弱い
実施例1	45分経過しても保形性良好	コクがあり、ミルク感が増強される

【0034】

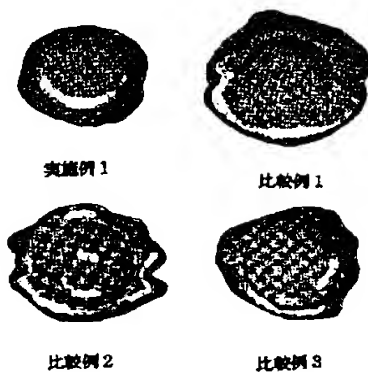
【効果】本発明により、保形性が良く、コクがあり、ミルク感の強い良好な風味を有するアイスクリーム等の製造ができた。

【図面の簡単な説明】

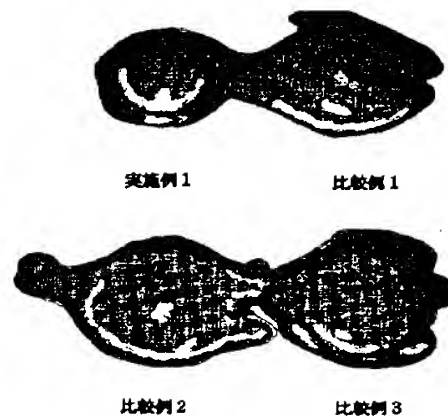
【図1】恒温室にて実施例1、比較例1、比較例2及び比較例3のアイスクリームの保形性を調べた際、恒温室放置後30分経過したときの写真の写し

【図2】同様に恒温室放置後45分経過したときの写真の写し

【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 1 1 月 2 5 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図 1】恒温室にて実施例 1、比較例 1、比較例 2 及び比較例 3 のアイスクリームの保形性を調べた際、恒温室放置後 3 0 分経過したときの図面である。

【図 2】同様に恒温室放置後 4 5 分経過したときの図面である。

フロントページの続き

(72)発明者 杵川 洋一

滋賀県蒲生郡安土町宮津 83 番地の 14